(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206620460 U
(45)授权公告日 2017.11.10

(21)申请号 201720068442.9

(22)申请日 2017.01.19

(73)专利权人 丹阳市致远塑件有限公司
地址 212323 江苏省镇江市丹阳市界牌镇永红路

(72)发明人 张晨雷 李革 吴苗苗 王嘉鹏

(74)专利代理机构 杭州求是专利事务所有限公司 33200
代理人 邱启旺

(51)Int.Cl.
A01C 15/04(2006.01)
A01C 15/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

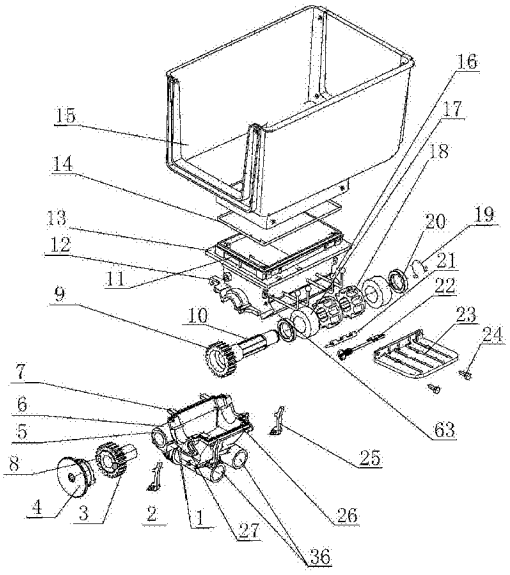
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器及施肥机

(57)摘要

本实用新型公开了一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器及施肥机，施肥排肥器包括上机架、下机架、上壳体、下壳体、清肥刷、主动齿轮、从动齿轮、槽轮轴、槽轮、肥料箱、六方轴、牙嵌离合器、联轴器、电动机等；上机架可以绕上、下机架的转动点向上翻起，随之打开上壳体，可以方便的从上部取出槽轮、清肥刷，对排肥器进行清扫。下壳体后部左右设置了对称的两个下壳体衬套座，可以根据施肥机牙嵌离合器的安装位置，确定是使用哪一个下壳体衬套座，减少了下壳体模具的投入。



CN 206620460 U

1.一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器，其特征在于，它包括相连的下壳体(1)和上壳体(13)，上壳体(13)上连接有肥料箱(15)，所述上壳体(13)内安装有分隔板(72)，将上壳体(13)分成两个腔室，在下壳体(1)上、每个腔室的下方均开有一个出肥口(59)和一个进风口(36)，出肥口(59)和进风口(36)相通；所述下壳体(1)和上壳体(13)之间安装有排肥机构，所述排肥机构包括从动齿轮(9)、槽轮轴(10)和槽轮(18)，槽轮轴(10)支承在下壳体(1)上，从动齿轮(9)固定在槽轮轴(10)的一端，槽轮(18)套装固定在槽轮轴(10)上；所述下壳体(1)上具有一对同轴线安装的下壳体衬套座(6)，下壳体衬套座(6)内安装有衬套(5)，衬套(5)沿下壳体衬套座(6)内孔周向固定，其中一个衬套(5)上安装有主动齿轮轴(2)，主动齿轮轴(2)上固定有主动齿轮(3)，主动齿轮(3)和从动齿轮(9)啮合传动；与主动齿轮轴(2)同轴线安装有离合驱动机构，所述离合驱动机构的一个端面与主动齿轮(3)的端面相配合；所述下壳体(1)内安装有清肥刷(64)，所述清肥刷(64)的刷面与槽轮(18)接触；所述上壳体(13)上具有卡钩(12)，下壳体(1)上具有卡片(7)，卡钩(12)与卡片(7)可拆卸地相连，所述下壳体(1)上铰接有锁紧卡(25)，所述上壳体(13)上具有卡槽，所述锁紧卡(25)与卡槽相配合。

2.根据权利要求1所述的双排肥口水稻侧深施肥排肥器，其特征在于，所述主动齿轮轴(2)为一个空心轴，所述离合驱动机构包括六方轴(30)、牙嵌离合器(4)和离合器转轴(28)，所述六方轴(30)与主动齿轮轴(2)同轴线安装，六方轴(30)上滑动套设有牙嵌离合器(4)，所述六方轴(30)上套设有离合器弹簧(29)，离合器弹簧(29)的一端与六方轴(30)相连，离合器弹簧(29)的另一端抵住牙嵌离合器(4)，所述牙嵌离合器(4)上设有环槽，所述离合器转轴(28)上具有凸起(31)，凸起(31)设置在环槽中、与环槽侧壁抵接，所述主动齿轮(3)的端面上具有牙嵌，该牙嵌与牙嵌离合器(4)相配合。

3.根据权利要求1所述的双排肥口水稻侧深施肥排肥器，其特征在于，所述上壳体(13)上、每个腔室中均安装有一个控肥机构，所述控肥机构包括调节板拉杆(16)、调节板(60)、调节板限位轴(62)；所述调节板拉杆(16)滑动穿过上壳体(13)上，调节板限位轴(62)横架在上壳体(13)内，调节板限位轴(62)的侧壁与上壳体(13)的内壁之间具有间隙，所述调节板(60)从下往上穿过所述间隙，其下端与调节板拉杆(16)铰接。

4.根据权利要求3所述的双排肥口水稻侧深施肥排肥器，其特征在于，所述上壳体(13)上安装有刻度板(23)，其上开有滑槽，滑槽边具有肥料量刻度，调节板拉杆(16)穿设在滑槽内。

5.根据权利要求1所述的双排肥口水稻侧深施肥排肥器，其特征在于，所述上壳体(13)上开有卸肥口(63)，所述卸肥口(63)位于送肥机构和控肥机构之间，所述卸肥口(63)铰接有卸肥板轴(22)，卸肥板轴(22)上固定安装有卸肥板(21)。

6.一种双排肥口水稻侧深施肥机，其特征在于，包括驱动机、机架和若干安装在机架上的权利要求1所述的施肥器排肥器，所述机架安装在驱动机上，各个离合驱动机构同轴相连，通过槽轮驱动电机(66)驱动，所述进风口(36)与安装在机架上的风机相连通。

7.根据权利要求6所述的双排肥口水稻侧深施肥机，其特征在于，所述主动齿轮轴(2)为一个空心轴，所述离合器驱动机构包括六方轴(30)和离合器转轴(28)，所述六方轴(30)与主动齿轮轴(2)同轴线安装，六方轴(30)上滑动套设有牙嵌离合器(4)，所述六方轴(30)上套设有离合器弹簧(29)，离合器弹簧(29)的一端与六方轴(30)相连，离合器弹簧(29)的

另一端抵住牙嵌离合器(4)，所述牙嵌离合器(4)上设有环槽，所述离合器转轴(28)上具有凸起(31)，凸起(31)设置在环槽中、与环槽侧壁抵接，所述主动齿轮(3)的端面上具有牙嵌，该牙嵌与牙嵌离合器(4)相配合；各个离合器驱动机构上的六方轴(30)均相连。

8.根据权利要求6所述的双排肥口水稻侧深施肥机，其特征在于，所述机架包括上机架(32)和下机架(33)，所述上机架(32)铰接在下机架(33)上；

所述上机架(32)由上机架左挡板(47)、上机架后横梁(50)、上机架前横梁(51)、中间支板(52)、上机架右挡板(53)固定连接而成；

所述下机架(33)包括风管(37)、下机架前下梁(38)、下机架后下梁(43)、下机架左端板(40)、下机架右端板(68)、若干个隔板(45)、拉杆(39)、离合器前支架(55)、离合器后支架(34)；下机架前下梁(38)和下机架后下梁(43)的左端通过下机架左端板(40)固定连接，下机架前下梁(38)和下机架后下梁(43)的右端通过下机架右端板(68)固定连接，若干个隔板(45)固定在下机架前下梁(38)和下机架后下梁(43)之间，下机架左端板(40)、下机架右端板(68)和隔板(45)之间相互平行；隔板(45)的上部开有隔板凹槽(69)，当上机架(32)盖在下机架(33)上时，上机架前横梁(51)放在隔板凹槽(69)内；下机架左端板(40)、下机架右端板(68)、隔板(45)上开有轴承孔(41)，且这些孔位于同一轴线，轴承(35)安装在这些孔内；拉杆(39)分别与隔 板(45)、下机架左端板(40)和下机架右端板(6)固定连接；离合器前支架(55)与下机架前下梁(38)固定连接，离合器后支架(34)与下机架后下梁(43)固定连接，离合器前支架(55)和离合器后支架(34)上部的均开有圆孔，圆孔位于同一轴线，离合器转轴(28)支承在离合器前支架(55)和离合器后支架(34)的圆孔上；风管(37)穿过隔板(45)、其两端分别与下机架左端板(40)和下机架右端板(6)固定连接；所述机架上安装有风机，所述风管(37)的一端封堵，另一端与风机的出风口相连通，风管(37)上开有若干个与下壳体进风口(36)相对应的孔，并通过管道连接；

所述上机架前横梁(51)上安装有若干个机架上锁扣(70)；下机架左端板(40)、下机架右端板(6)和隔板(45)上分别安装有机架下锁扣71，机架上锁扣(70)和机架下锁扣(71)配合连接；

所述上壳体(13)固定在上机架(32)上，所有施肥器排肥器的六方轴(30)依次固定连接，六方轴(30)支撑在轴承(35)上；

在下机架(33)上安装有槽轮驱动电机(66)，六方轴(30)通过联轴器(65)与槽轮驱动电机(66)相连。

一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器及施肥机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械，尤其涉及一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器及施肥机。

背景技术

[0002] 水稻侧深施肥技术可以提高化肥的利用率，减少环境污染。水稻田的施肥机械不同于旱田施肥机械，水稻田施化肥时，稻田的环境潮湿，容易使得化肥潮解，堵塞排肥器和输肥管，施肥机需要每天清扫，所以，水稻的施肥机械一直发展缓慢。目前水稻的侧深施肥机存在不少问题，如：水平型孔圆盘式的结构太复杂，制造成本高，维修不方便；一些外槽轮式排肥器的上壳体和下壳体采用螺栓固定连接，或把上壳体固定在机架上，只能打开下壳体，取出槽轮清扫。实际中，在高速插秧机上打开下壳体的操作很不方便；有的施肥机直接采用六方轴穿过外槽轮的空心轴、带动外槽轮转动。在清扫外槽轮时，槽轮不能直接从上壳体和下壳体中取出，清扫工作很难。严重影响了侧深施肥技术在水稻生产的推广。所以，水稻生产中急需一种结构简单、每日对化肥清扫方便的施肥机。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足，提供一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器及施肥机。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种双排肥口水稻侧深施肥排肥器，它包括相连的下壳体和上壳体，上壳体上连接有肥料箱，所述上壳体内安装有分隔板，将上壳体分成两个腔室，在下壳体上、每个腔室的下方均开有一个出肥口和一个进风口，出肥口和进风口相通；所述下壳体和上壳体之间安装有排肥机构，所述排肥机构包括从动齿轮、槽轮轴和槽轮，槽轮轴支承在下壳体上，从动齿轮固定在槽轮轴的一端，槽轮套装固定在槽轮轴上；所述下壳体上具有一对同轴线安装的下壳体衬套座，下壳体衬套座内安装有衬套，衬套沿下壳体衬套座内孔周向固定，其中一个衬套上安装有主动齿轮轴，主动齿轮轴上固定有主动齿轮，主动齿轮和从动齿轮啮合传动；与主动齿轮轴同轴线安装有离合驱动机构，所述离合驱动机构的一个端面与主动齿轮的端面相配合；所述下壳体内安装有清肥刷，所述清肥刷的刷面与槽轮接触；所述上壳体上具有卡钩，下壳体上具有卡片，卡钩与卡片可拆卸地相连，所述下壳体上铰接有锁紧卡，所述上壳体上具有卡槽，所述锁紧卡与卡槽相配合。

[0005] 进一步的，所述主动齿轮轴为一个空心轴，所述离合驱动机构包括六方轴、牙嵌离合器和离合器转轴，所述六方轴与主动齿轮轴同轴线安装，六方轴上滑动套设有牙嵌离合器，所述六方轴上套设有离合器弹簧，离合器弹簧的一端与六方轴相连，离合器弹簧的另一端抵住牙嵌离合器，所述牙嵌离合器上设有环槽，所述离合器转轴上具有凸起，凸起设置在环槽中、与环槽侧壁抵接，所述主动齿轮的端面上具有牙嵌，该牙嵌与牙嵌离合器相配合。

[0006] 进一步的，所述上壳体上、每个腔室中均安装有一个控肥机构，所述控肥机构包括

调节板拉杆、调节板、调节板限位轴；所述调节板拉杆滑动穿过上壳体上，调节板限位轴横架在上壳体内，调节板限位轴的侧面与上壳体的内壁之间具有间隙，所述调节板从下往上穿过所述间隙，其下端与调节板拉杆铰接。

[0007] 进一步的，所述上壳体上安装有刻度板，其上开有滑槽，滑槽边具有肥料量刻度，调节板拉杆穿设在滑槽内。

[0008] 进一步的，所述上壳体上开有卸肥口，所述卸肥口位于送肥机构和控肥机构之间，所述卸肥口铰接有卸肥板轴，卸肥板轴上固定安装有卸肥板。

[0009] 本实用新型的另一目的是提供一种双排肥口水稻侧深施肥机，包括驱动机、机架和若干安装在机架上的权利要求所述的施肥器排肥器，所述机架安装在驱动机上，各个离合驱动机构同轴相连，通过槽轮驱动电机驱动，所述进风口与安装在机架上的风机相连通。

[0010] 进一步的，所述主动齿轮轴为一个空心轴，所述离合器驱动机构包括六方轴和离合器转轴，所述六方轴与主动齿轮轴同轴线安装，六方轴上滑动套设有牙嵌离合器，所述六方轴上套设有离合器弹簧，离合器弹簧的一端与六方轴相连，离合器弹簧的另一端抵住牙嵌离合器，所述牙嵌离合器上设有环槽，所述离合器转轴上具有凸起，凸起设置在环槽中、与环槽侧壁抵接，所述主动齿轮的端面上具有牙嵌，该牙嵌与牙嵌离合器相配合；各个离合器驱动机构上的六方轴均相连。

[0011] 进一步的，所述机架包括上机架和下机架，所述上机架铰接在下机架上；

[0012] 所述上机架由上机架左挡板、上机架后横梁、上机架前横梁、中间支板、上机架右挡板固定连接而成；

[0013] 所述下机架包括风管、下机架前下梁、下机架后下梁、下机架左端板、下机架右端板、若干个隔板、拉杆、离合器前支架、离合器后支架；下机架前下梁和下机架后下梁的左端通过下机架左端板固定连接，下机架前下梁和下机架后下梁的右端通过下机架右端板固定连接，若干个隔板固定在下机架前下梁和下机架后下梁之间，下机架左端板、下机架右端板和隔板之间相互平行；隔板的上部开有隔板凹槽，当上机架盖在下机架上时，上机 架前横梁放在隔板凹槽内；下机架左端板、下机架右端板、隔板上开有轴承孔，且这些孔位于同一轴线，轴承安装在这些孔内；拉杆分别与隔板、下机架左端板和下机架右端板固定连接；离合器前支架与下机架前下梁固定连接，离合器后支架与下机架后下梁固定连接，离合器前支架和离合器后支架上部的均开有圆孔，圆孔位于同一轴线，离合器转轴支承在离合器前支架和离合器后支架的圆孔上；风管穿过隔板、其两端分别与下机架左端板和下机架右端板固定连接；所述机架上安装有风机，所述风管的一端封堵，另一端与风机的出风口相连通，风管上开有若干个与下壳体进风口相对应的孔，并通过管道连接；

[0014] 所述上机架前横梁上安装有若干个机架上锁扣；下机架左端板、下机架右端板和隔板上分别安装有机架下锁扣，机架上锁扣和机架下锁扣配合连接；

[0015] 所述上壳体固定在上机架上，所有施肥器排肥器的六方轴依次固定连接，六方轴支撑在轴承上；

[0016] 在下机架上安装有槽轮驱动电机，六方轴通过联轴器与槽轮驱动电机相连。

[0017] 本实用新型与背景技术相比，具有的有益效果是：

[0018] 1、当下机架固定时，上机架可以绕上、下机架的转动点向上翻起，随之打开上壳体，可以方便的从上部取出槽轮、清肥刷，对排肥器进行清扫。

[0019] 2、下壳体后部左右设置了两个下壳体衬套座，使用时只要一个。可以根据施肥机牙嵌离合器的安装位置，确定使用哪一个下壳体衬套座。如果牙嵌离合器在左侧，就用左侧的下壳体衬套座；如果牙嵌离合器在右侧，就用右侧的下壳体衬套座，这样可以减少下壳体模具的投入。

[0020] 3、下壳体衬套座的衬套内孔与六方轴间隙配合，可以减少六方轴的安装精度。

[0021] 4、采用电机驱动六方轴，带动所有的排肥器总成同步工作，而且安装方便。

[0022] 5、槽轮轴支撑在轴套上的结构，可以方便清扫轴与其孔之间的杂物。

[0023] 6、一个排肥器设置两个排肥口，可以减少施肥机排肥器的数量，减少制造成本。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的施肥排肥器的爆炸图；

[0025] 图2是本实用新型的下壳体后部结构图；

[0026] 图3是本实用新型的施肥排肥器上、下壳体安装示意图；

[0027] 图4是本实用新型的上壳体的调节板安装图；

[0028] 图5是本实用新型的施肥排肥器的驱动结构示意图；

[0029] 图6是本实用新型的施肥机总装图；

[0030] 图7是本实用新型的机架结构爆炸图；

[0031] 图8是本实用新型的机架安装图；

[0032] 图中：1、下壳体，2、主动齿轮轴，3、主动齿轮，4、牙嵌离合器，5、衬套，6、下壳体衬套座，7、卡片，8、牙嵌，9、从动齿轮，10、槽轮轴，11、上壳体上部，12、上壳体卡钩，13、上壳体，14、上密封，15、肥料箱，16、调节板拉杆，17、轴套，18、槽轮，19、槽轮卡簧，20、油封，21、卸肥板，22、卸肥板轴，23、刻度板，24、刻度盘螺钉，25、锁紧卡，26、下密封，27、锁紧卡连接座，28、离合器转轴，29、离合器弹簧，30、六方轴，31、凸起，32、上机架，33、下机架，34、离合器后支架，35、轴承，36、进风口，37、风管，38、前下梁，39、拉杆，40、下机架左端板，41、轴承孔，42、下机架连接孔，43、后下梁，44、加强板，45、隔板，46、上机架连接孔，47、上机架左挡板，48、上机架连接螺栓，49、上壳体连接螺栓，50、上机架后横梁，51、上机架前横梁，52、中间支板，53、上机架右挡板，54、下机架右端板，55、离合器前支架，56、连接销，57、风机机架，58、风管孔，59、出肥口，60、调节板，61、下壳体隔板，62、调节板限位轴，63、卸肥口，64、清肥刷，65、联轴器，66、槽轮驱动电机，67、电机机架，68、下机架右端板，69、隔板凹槽，70、机架上锁扣，71、机架下锁扣，72、分隔板，73、弹簧挡片，74、挡圈限位销。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0034] 实施例：

[0035] 图1为施肥排肥器的爆炸图，图中，衬套5安装在下壳体衬套座6内；主动齿轮轴2是一个空心轴，主动齿轮3固定连接在主动齿轮轴2的端部，主动齿轮轴2安装在衬套5内；牙嵌离合器4的牙嵌与主动齿轮3端面的牙嵌连接；槽轮18与槽轮轴10通过花键连接；在槽轮轴10上靠近槽轮轴齿轮9一侧顺序安装骨架油封20、轴套17、两个槽轮18、轴套17和骨架油封20、槽轮卡簧19，并通过槽轮卡簧19把骨架油封20、轴套17、槽轮18、轴套17和骨架油封20沿

轴向固定在槽轮轴10上；槽轮轴10上的两个轴套17安装在上壳体13和下壳体1之间的圆孔内；所述槽轮18为一圆柱体的侧壁上均匀开有凹槽的槽轮，为了方便加工槽轮18上的凹槽，槽轮18的一端面加工通透，另一个端面不加工通透，通过将轴套17紧贴槽轮18的加工通透的一端面，使得凹槽能够装盛肥料。下壳体1与上壳体13的连接表面间设置下密封26；上密封14设置在肥料箱15和上壳体13之间；肥料箱15的下部套在上壳体13的上部，并通过螺钉连接；刻度盘23通过刻度盘螺钉24 连接在上壳体13上；卸肥板21通过卸肥板轴22与上壳体13连接。

[0036] 如图2所示，下壳体1的后部设置两个下壳体衬套座6，且成对称布置，使用时只要一个，可以根据施肥机牙嵌离合器的安装位置，确定使用哪一个下壳体衬套座。如果牙嵌离合器在左侧，就用左侧的下壳体衬套座；如果牙嵌离合器在右侧，就用右侧的下壳体衬套座，这样可以减少下壳体模具的投入。在下壳体衬套座6的外端面设有1～3个凸起，衬套5的凸缘上开有1～3个槽，其数量与下壳体衬套座6的凸起数量一样，且凸起可以插入槽内；衬套5安装在下壳体衬套座6内，不能转动。

[0037] 如图3所示，所述上壳体13上具有卡钩12，下壳体1上具有卡片7，卡钩12与卡片7可拆卸地相连，所述下壳体1上铰接有锁紧卡25，所述上壳体13上具有卡槽，所述锁紧卡25与卡槽相配合。下壳体1和上壳体13的后部通过上壳体卡钩12和下壳体的卡片7连接在一起；上壳体的前面设置卸肥口63，卸肥口63内设置卸肥板21；清肥刷64安装在下壳体1内，刷毛面向槽轮18。

[0038] 如图4所示，所述上壳体13内安装有分隔板72，将上壳体1分成两个腔室，在下壳体1上、每个腔室的下方均开有一个出肥口59和一个进风口36，出肥口59和进风口36相连通；所述上壳体13上、每个腔室的上面均安装有一个控肥机构，所述控肥机构包括调节板拉杆16、调节板60、下壳体隔板61、调节板限位轴62；上壳体13内设置下壳体隔板61，两个调节板60分别安装在下壳体隔板61的两侧，穿过调节板限位轴62的侧面；所述调节板拉杆16侧壁与上壳体13的内壁之间具有间隙，所述调节板60从下往上穿过所述间隙，其下端与调节板拉杆16铰接，所述调节板60为薄钢片，可折弯。由于所述上壳体13上安装有刻度板23，其上开有滑槽，滑槽边具有肥料量刻度，用于显示肥料的下落量，调节板拉杆16穿设在滑槽上，通过推拉调节板拉杆16调节肥料的下落量。

[0039] 如图5所示，六方轴30安装在牙嵌离合器4的六方孔内；弹簧挡片73套在六方轴30上，其一侧通过挡圈限位销74进行限位，离合器弹簧29套在六方轴30上，离合器弹簧29穿过六方轴30，其一端抵住牙嵌离合器4，另一端抵住弹簧挡片73，离合器弹簧29被弹簧挡片73和挡圈限位销74处于压缩状态；牙嵌离合器4的牙嵌与主动齿轮3端面的牙嵌8连接；离合器转轴28安装在牙嵌离合器4中的环槽内；离合器转轴28具有凸起31，凸起31与环槽的侧壁抵接，通过旋转离合器转轴28实现牙嵌离合器4沿六方轴30的轴线来回滑动，进行实现牙嵌离合器4和主动齿轮3的离合；主动齿轮3与从动齿轮9啮合传动；锁紧卡25的一端与锁紧卡连接座27铰接连接，另一端卡住上壳体13。

[0040] 如图6所示，肥料箱15套在上壳体13的上部，并通过螺钉连接；上壳体13通过上 壳体连接螺栓49固定在上机架32上；风管37固定在下机架33上；牙嵌离合器4安装在六方轴30上，衬套5安装在下壳体衬套座6内；六方轴30穿过下壳体衬套5的孔，其与衬套5的内孔具有一定的间隙，可以减少六方轴的安装精度；六方轴30固定在轴承35的内圈上；六方轴轴承35

安装在轴承孔41上；离合器转轴28安装在离合器后支架34上部的孔内；离合器弹簧29穿过六方轴30；通过连接销56把下机架33和上机架32铰接连接；槽轮驱动电机66安装在电机机架67上；联轴器65把六方轴30和槽轮驱动电机66固定连接在一起。

[0041] 如图7和8所示，所述机架包括上机架32和下机架33，所述上机架32上开有上机架连接孔46，下机架33上开有下机架连接孔42，连接销56穿过上机架连接孔46和下机架连接孔42实现上机架32和下机架33的铰接；

[0042] 所述上机架32由上机架左挡板47、上机架后横梁50、上机架前横梁51、中间支板52、上机架右挡板53连接而成，上机架左挡板47、上机架后横梁50、中间支板52、上机架右挡板53通过焊接而成；上机架前横梁51与上机架左挡板47、中间支板52和上机架右挡板53均通过上机架连接螺栓48固定连接。

[0043] 所述下机架33包括风管37、下机架前下梁38、下机架后下梁43、下机架左端板40、下机架右端板68、若干个隔板45、拉杆39、离合器前支架55、离合器后支架34；下机架前下梁38和下机架后下梁43的左端通过下机架左端板40固定连接，下机架前下梁38和下机架后下梁43的右端通过下机架右端板68固定连接，若干个隔板45固定在下机架前下梁38和下机架后下梁43之间，下机架左端板40、下机架右端板68和隔板45之间相互平行；隔板45的上部开有隔板凹槽69，上机架前横梁51嵌在隔板凹槽69内，当上机架35与下机架33和在一起时，上机架前横梁51放在隔板凹槽69内，减少上机架35的高度；下机架左端板40、下机架右端板68、隔板45上开有轴承孔41，且这些孔同轴，轴承35安装在这些孔内；拉杆39分别与隔板45、下机架左端板40和下机架右端板6固定连接；离合器前支架55与下机架前下梁38固定连接，离合器后支架34与下机架后下梁43固定连接，离合器前支架55和离合器后支架34上部的均开有圆孔，圆孔位于同一轴线，离合器转轴28支承在离合器前支架55和离合器后支架34的圆孔上；风管37穿过隔板45、其两端分别与下机架左端板40和下机架右端板6固定连接；加强板44与下机架左端板40、下机架右端板6、隔板45和前下梁38、后下梁43固定连接；所述机架上安装有风机，所述风管37的一端封堵，另一端与风机的出风口相连通，风管37上开有若干个与下壳体进风口36相对应的孔，并通过管道连接。

[0044] 所述上机架前横梁51上安装有若干个机架上锁扣70；下机架左端板40、下机架右端板6和隔板45上分别安装有机架下锁扣71，机架上锁扣70和机架下锁扣71配合连接；

[0045] 所述下壳体1固定在下机架33上，所有施肥器排肥器的六方轴30依次固定连接，六方轴30支撑在轴承35上；

[0046] 在下机架33上安装有槽轮驱动电机66，六方轴30通过联轴器65与槽轮驱动电机66相连。

[0047] 在实际加工过程中，所有的六方轴30可以加工成一根六方轴，该根六方轴通过槽轮驱动电机66驱动。

[0048] 本实用新型的另一目的是提供一种双排肥口水稻侧深施肥机，包括驱动机、机架和若干安装在机架上的施肥器排肥器，所述机架安装在驱动机上，各个离合驱动机构同轴相连，通过槽轮驱动电机66驱动，所述进风口36与安装在机架上的风机相连。驱动机可以采用插秧机，机架安装在插秧机底盘上。

[0049] 水稻侧深施肥机的操作过程如下：首先旋转卸肥板轴22，使卸肥板21堵住卸肥口，将肥料放置到肥料箱15中，开动插秧机，槽轮驱动电机66也相应启动，从而带动六方轴30转

动，转动离合器转轴28，实现牙嵌离合器4和主动齿轮3的离合；当牙嵌离合器4和主动齿轮3的啮合时，牙嵌离合器4将六方轴30的动力传递给主动齿轮3，主动齿轮3再把动力传递给与其啮合的从动齿轮9，进而带动槽轮轴10转动，槽轮18跟随槽轮轴10转动，通过调节调节板拉杆16，控制肥料的下落量，肥料下落到槽轮18，由于槽轮18上均匀开有槽孔，所以，落入槽孔内的肥料相对比较均匀，当装有肥料的槽孔转动到下方时，肥料落入进风口36和出肥口59之间，在气流的作用下肥料吹出出肥口59，从而完成了施肥的过程。

[0050] 当上锁扣70和下锁扣71扣紧时，可以把上机架32和下机架33连接紧密；当需要清扫槽轮时，打开上锁扣70和下锁扣71，就可以把上机架32绕连接销56转动，相对下机架33向上翻动上机架32；此时，还要把搬动两个锁紧卡25，把两个锁紧卡25处于打开状态，使得上壳体13可以绕卡片7转动，打开上壳体13。这时，可以取出槽轮轴10和清肥刷64，对槽轮18和下壳体1进行清扫。本实用新型采用上开式，即上壳体13固定在上机架32上，上壳体13可以绕卡片7转动打开，采用这样的方式，可以方便的从上部取出槽轮、清肥刷以及对排肥器进行清扫。

[0051] 当向右转动离合器转轴28时，离合器转轴上的凸起31把牙嵌离合器4沿着六方轴30向左移动一定距离，牙嵌离合器4和主动齿轮3的牙嵌分离，主动齿轮3失去动力。

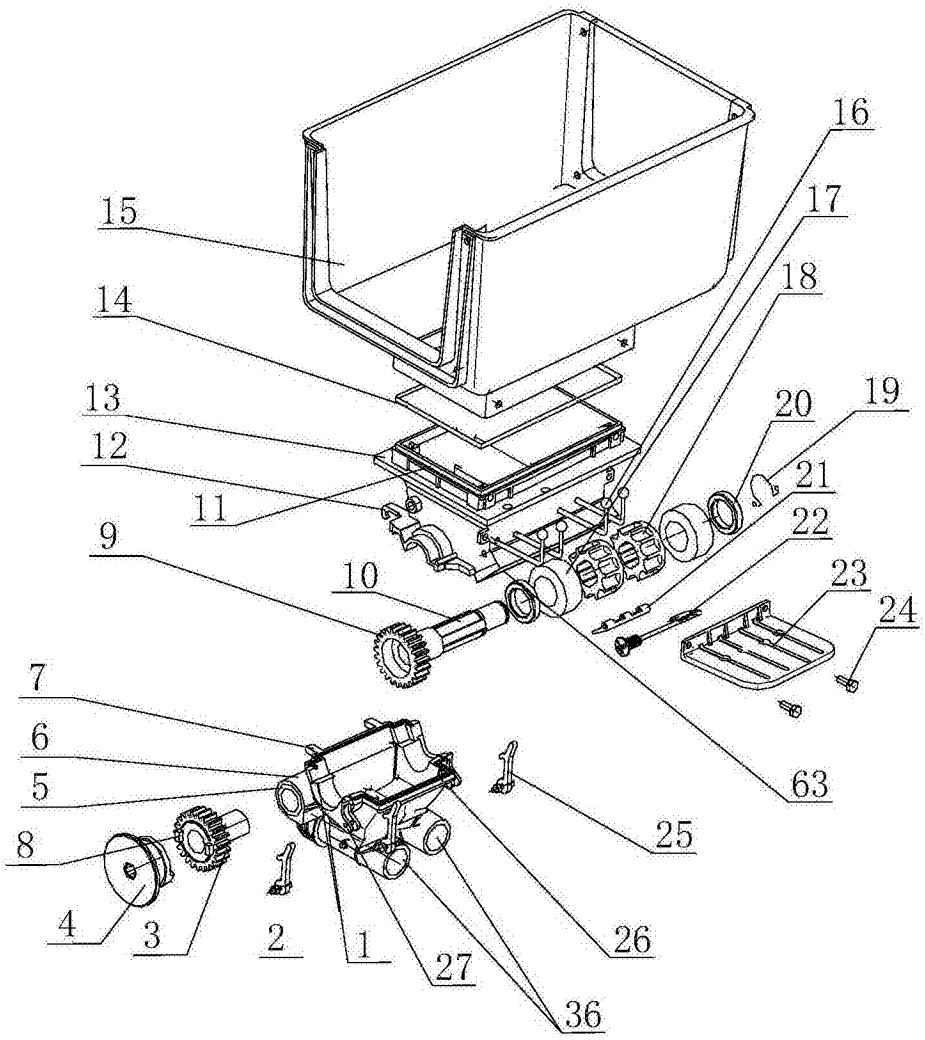


图1

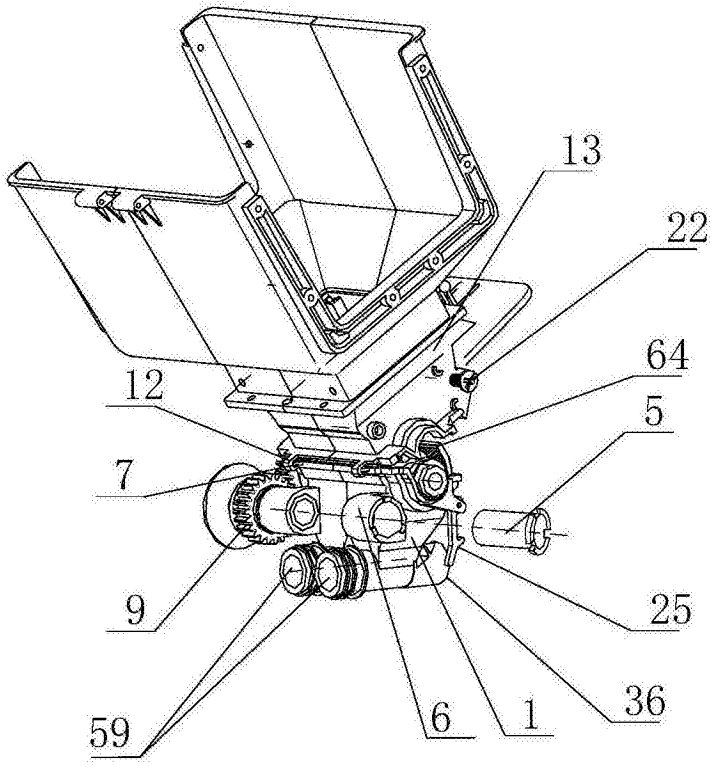


图2

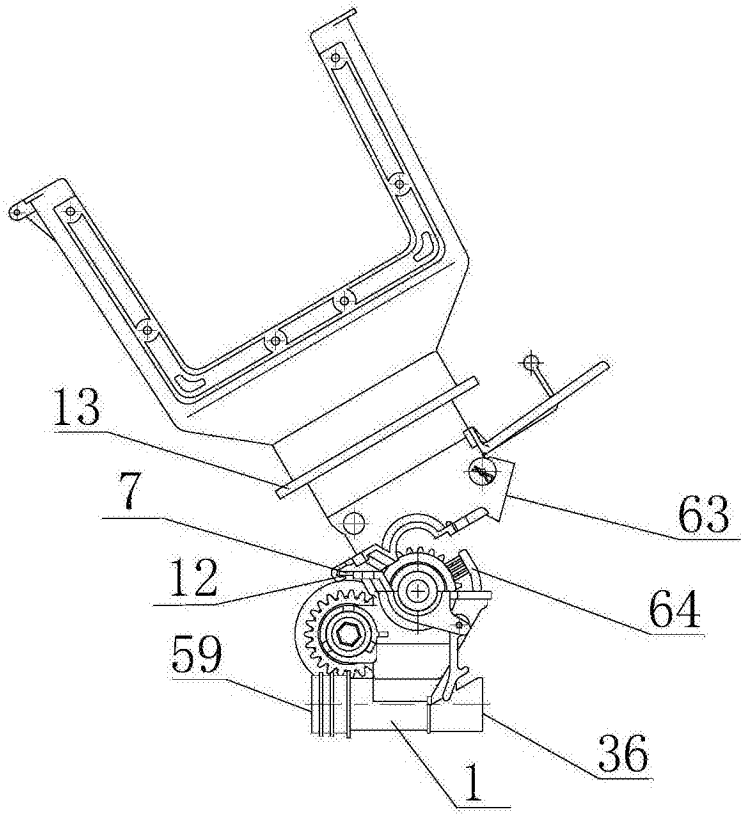


图3

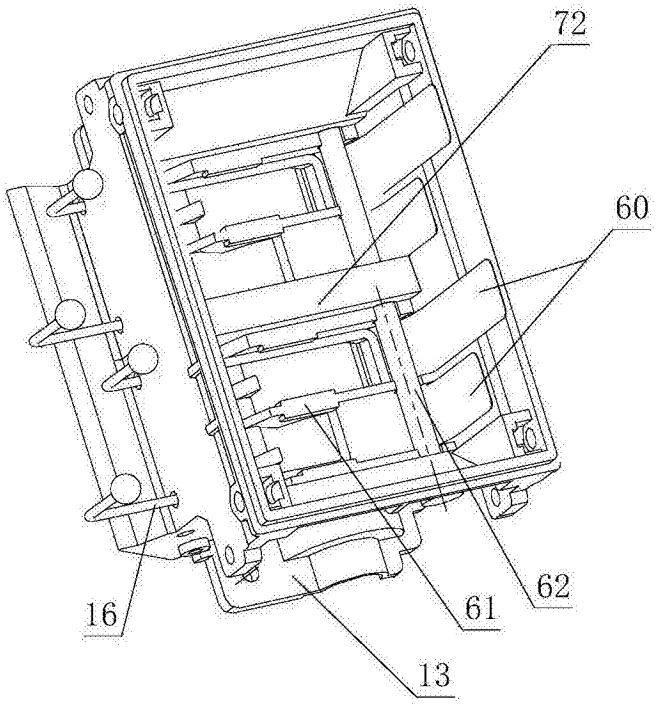


图4

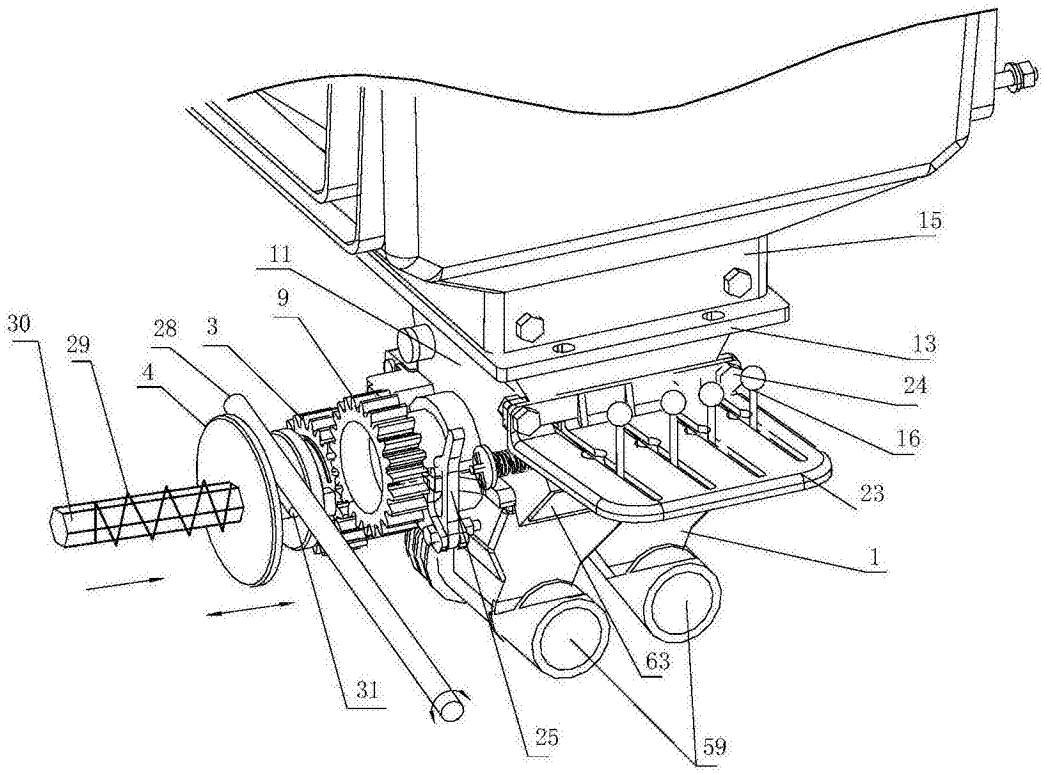


图5

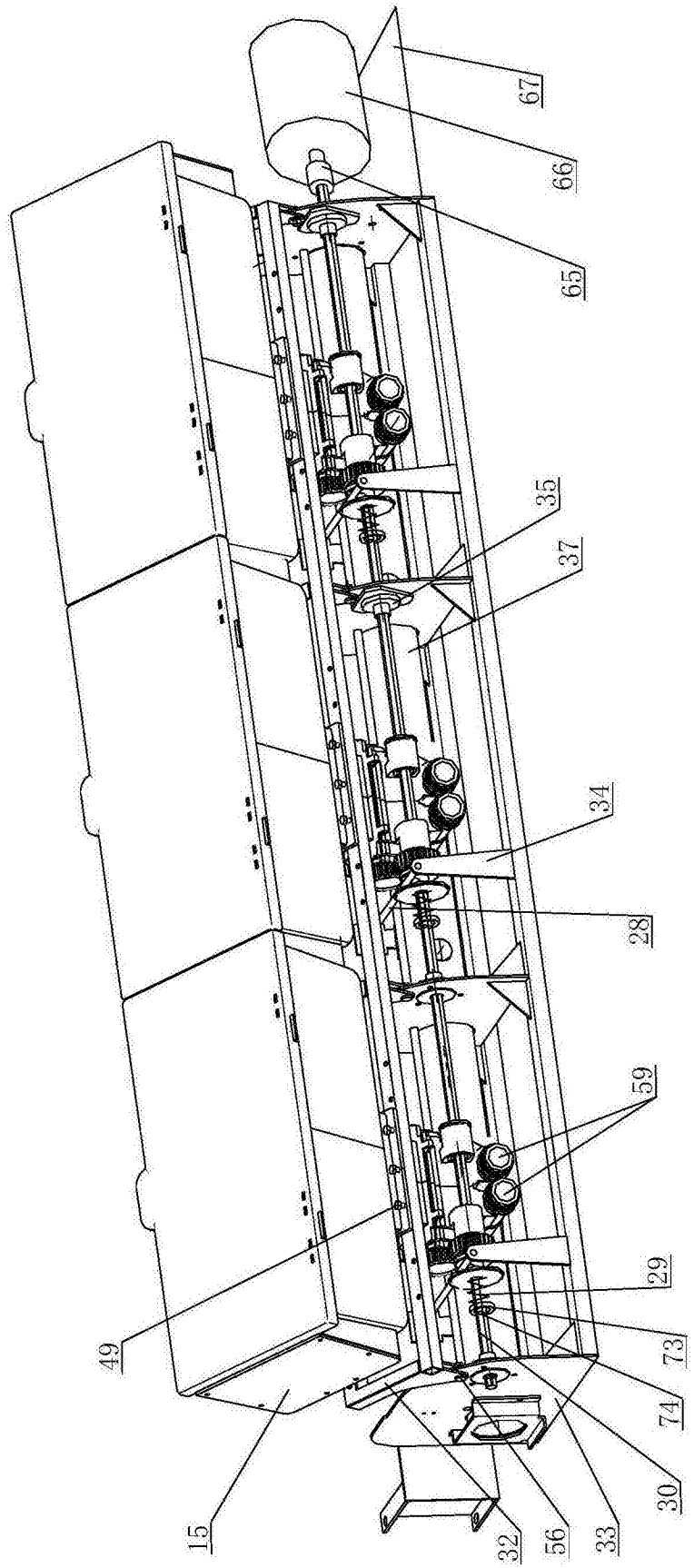


图6

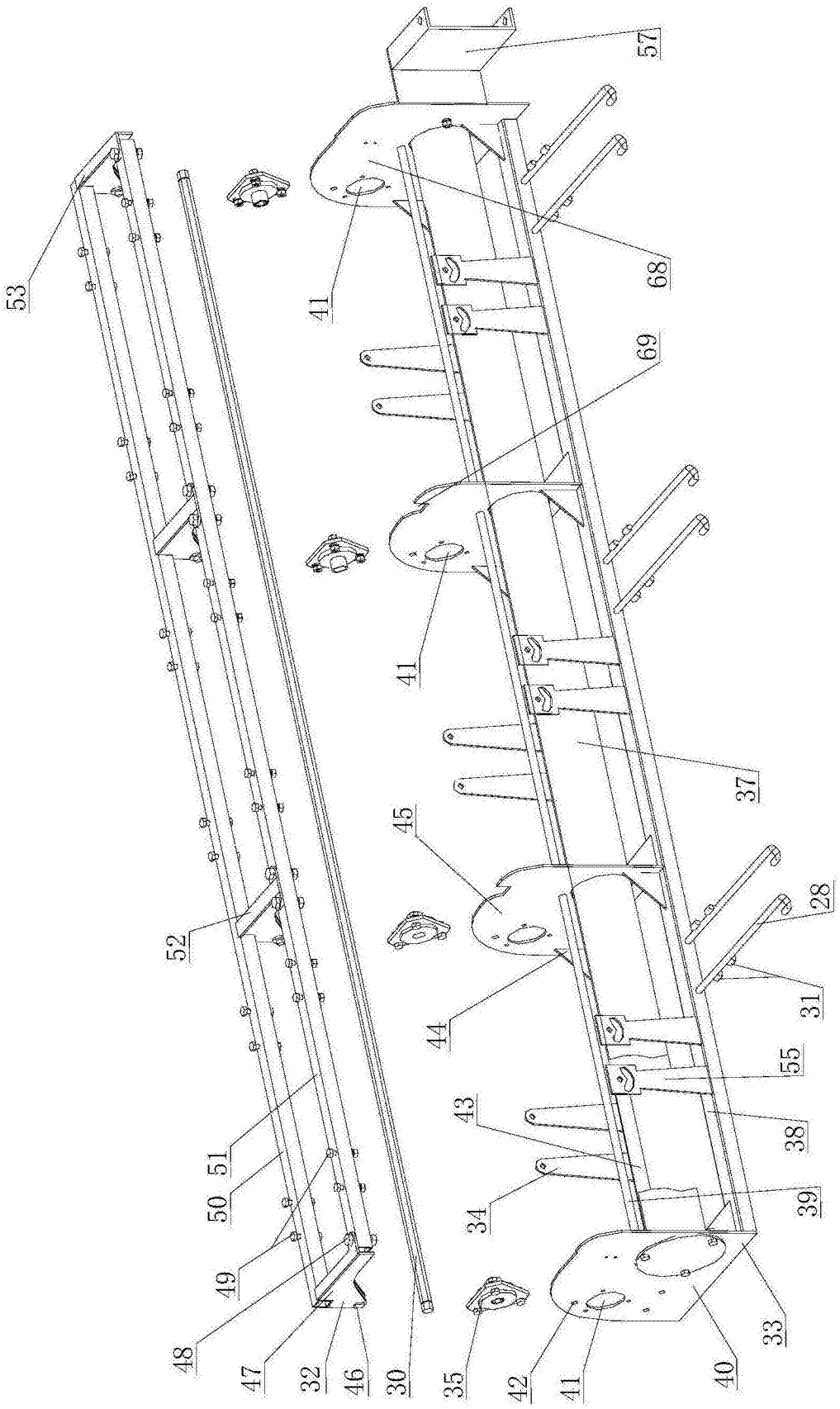

57
68
69
53
41
41
37
45
28
52
31
44
55
43
38
51
50
34
39
49
48
47
32
46
30
35
42
41
40
33

图7

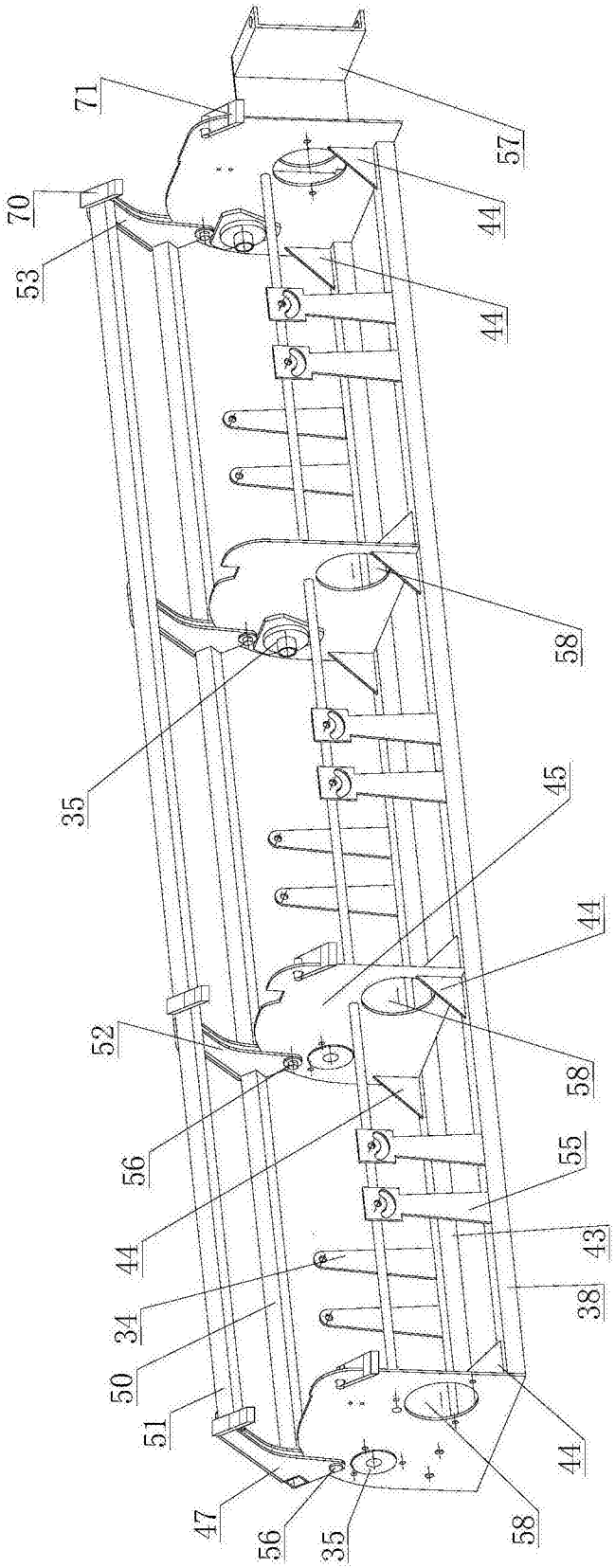

71
57
70
44
53
44
58
35
45
44
52
58
56
55
44
43
34
38
50
51
44
47
56
35
58

图8